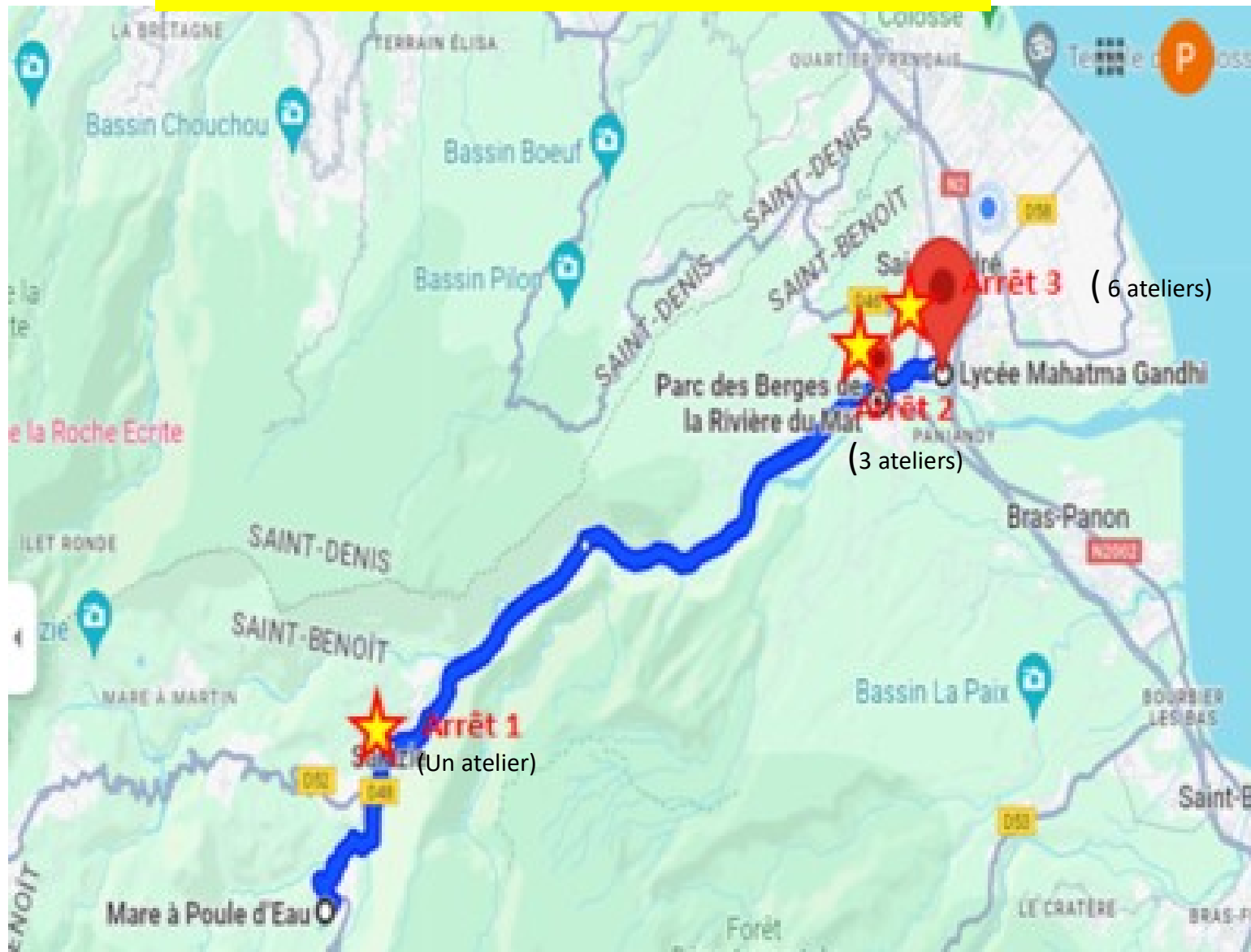


Itinéraire

(Temps d'activité 3 à 4h)



ARRÊTS

Ateliers et objectifs

Arrêts	Ateliers	Situation
1	Erosion et glissement de terrain dans les cirques	Hell Bourg
2	L'eau et l'altération des basaltes	Berges Rivière du Mât les hauts (Parc de jeu de Bras Panon)
	Roche et résistance l'érosion	
	Physiographie, rivière, érosion et dépôt	
3	Les caractère d'une terrasse alluviale	Berges Rivière du Mât les bas (Aire de Pique Nique de la Cressonnière)
	Caractères des alluvions de rivière	
	Alluvions de rivière et granulométrie	
	Caractère basaltiques des alluvions	
	Courant, érosion et dépôt	
	Du sédiment à la roche sédimentaire	
	Etude de cas : Les brèches d'avalanche de débris.	

Arrêt 1 - Atelier 1

CIRQUE DE SALAZIE ET PAYSAGE DE MOUVEMENT DE TERRAIN



CIRQUE DE SALAZIE ET PAYSAGE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Après des épisodes de fortes pluies répétés, des glissements de terrain sont parfois observés dans le cirque de Salazie.

Ces glissements ont un impact sur les infrastructures humaines.

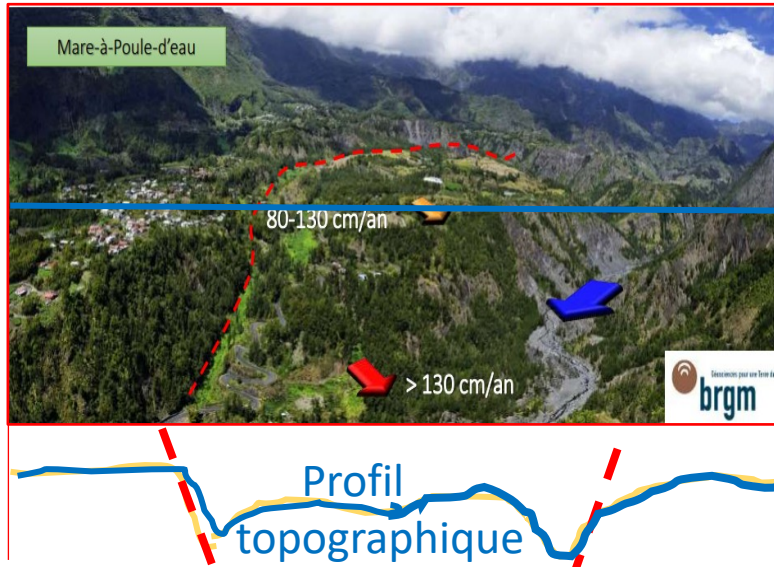
Problème : Pourquoi il y a-t-il des zones de glissement de terrain dans le Cirque de Salazie ?



Glissement de terrain et conséquences sur les habitations

ACTIVITÉS

- 1) À l'aide d'une boussole, **préciser la direction d'observation.**
- 2) À partir du profil topographique et de l'observation du paysage, **justifier la présence d'une zone de glissement.**
- 3) À partir de l'échantillonnage de surface du secteur et de l'observation du paysage, **préciser les caractéristiques géologiques du terrain en entourant le bon adjectif sur la fiche « Description géologique d'un terrain ».**
- 4) Formuler des hypothèses sur les caractères géologiques compatibles avec le phénomène de glissement de terrain.



Une étude du paysage et des composantes géologiques du secteur de Mare à poule d'eau (ci-contre) permet de donner quelques éléments de réponse.

Un profil topographique traduit les variations d'altitude dans un paysage.

FICHE DESCRIPTION GÉOLOGIQUE D'UN TERRAIN

	Caractères géologiques	
Un terrain est ...	Hétérogène - S'il est formé de différents éléments	Homogène - S'il est formé d'un seul type de matériaux
	Meuble - Si les éléments qui le composent ne sont pas liés	Cohérent - Si les éléments qui le composent sont liés
	Détritique - S'il est formé de débris de roche	Rocheux - S'il est formé d'une étendue ou surface rocheuse
	Perméable - S'il permet l'infiltration d'eau	Imperméable - Si l'eau s'écoule ou s'accumule en surface
	Fracturé - S'il présente des ruptures de pente ou des fissures	Non fracturé - Si sa surface est continue

La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

PROGRESSION VERTICALE (SVT)

POSSIBILITÉ D'INTÉGRATION AU CYCLE 3

Sciences et technologie

Attendus de fin de cycle

- Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
- Observer et décrire les différents types de mouvements.

La planète Terre / Les êtres vivants dans leur environnement

- Identifier les enjeux liés à l'environnement.

Connaissances et compétences associées - Activités

Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.

Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.

- Utiliser la loupe pour l'observation des terrains affectés par des glissements de terrain.

La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) résulte souvent de l'association de différents constituants.

- Décrire à la loupe un basalte.
- Relier les terrains des criques à un processus d'érosion ou de démantèlement des basaltes.

Observer et décrire les différents types de mouvements.

Décrire les glissements de terrains à partir des observations du terrain.

- Concevoir et utiliser un modèle pour comprendre l'origine des glissements de terrain.

Utiliser des données GPS pour caractériser des mouvements.

- Traiter des données GPS pour caractériser des mouvements (horizontaux ou verticaux) et de la vitesse.

- Relier les mouvements de terrain aux précipitations.

<https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-56708-FR.pdf>

https://geosciences.univ-reunion.fr/fileadmin/Fichiers/geosciences/Research_activity/Geosites/Tectonique/Mare_aPouledEau.pdf

Situer la terre dans le système solaire et caractériser les conditions de vie terrestre.

Relier certains phénomènes naturels (précipitations et glissements de terrain) à des risques pour les populations.

- Étudier un risque naturel local (inondation, glissement de terrain, tremblement de terre,...).

Relier les connaissances scientifiques au politique d'aménagement d'un territoire et de développement durable.

<https://www.brgm.fr/fr/reference-projet-acheve/mouvements-terrain-vulnerabilite-socio-economique-cirque-salazie-reunion>

POSSIBILITÉ D'INTÉGRATION AU CYCLE 4		
SVT	Physique – Chimie / SVT	Histoire – Géographie
La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	Organisation et transformation de la matière	Thème 2: Pourquoi et comment aménager le territoire ?
Attendus de fin de cycle - Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.	Attendus de fin de cycle - Décrire la constitution et les états de la matière.	Objectifs pluridisciplinaires - <u>Aménager pour répondre aux inégalités</u> croissantes entre les territoires français, <u>à toutes les échelles</u> . - <u>L'importance de la cartographie</u> , via l'utilisation des <u>outils de géolocalisation</u> et des représentations des objets spatiaux qu'offre la <u>cartographie numérique</u> .
Connaissances et compétences associées & Activités Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation. - Exploiter des cartes aléas de glissements de terrain et justifier des politiques d'aménagement.	Connaissances et compétences associées & Activités Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz). - Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer la masse volumique d'une roche.	Contenus d'enseignement & Activités Il s'agit de présenter aux élèves l'aménagement du territoire considéré comme une tentative des pouvoirs publics pour compenser les inégalités entre territoires, qu'elles soient économiques, sociales ou d'accès aux équipements publics. Ce thème permet de livrer aux élèves une base des notions renvoyant à l'étude de l'aménagement de l'espace. - Identifier les différents aspects de l'occupation, des aménagements d'un espace à partir de l'exploitation de SIG (réseau routier, espace agricole, tourisme, industrie,...). https://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-71958-FR.pdf
Croisements entre enseignements Aménager pour répondre aux inégalités croissantes entre les territoires français, à toutes les échelles. En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la physique-chimie, la technologie et l'histoire-géographie. Les risques et le changement climatique global Exemples de support de Travail (EPI) : - Gestion des ressources en eau à la Réunion et impacts sur l'environnement (impacts du basculement des eaux du Cirque de Salazie vers l'ouest) Atténuation des risques de glissements de Terrain dans les cirques Culture et création artistique en lien avec les enseignements artistiques, les SVT et l'histoire-géographie (contribution au parcours d'éducation artistique et culturelle) - EPI possibles sur le paysage et le patrimoine dans le cadre de la convention UNESCO.		

Les enjeux contemporains de la planète / Géosciences et dynamique des paysages

L'érosion, processus et conséquences

Notions et contenus - Capacités

- L'érosion affecte la totalité des reliefs terrestres. L'eau est le principal facteur de leur altération (modification physique et chimique des roches) et de leur érosion (ablation et transport de produits de l'altération).
 - Décrire la composante géologique d'un paysage local avec ses reliefs, ses pentes et ruptures de pente, et proposer des hypothèses sur leurs origines.
 - Relier les reliefs et la circulation de l'eau.
 - Extraire des données issues de l'observation d'un paysage local, de manière directe (observations, relevés, ...) et/ou indirecte (imagerie satellitaire).

- L'altération des roches dépend de différents facteurs dont la nature des roches (cohérence, composition) et le climat.
 - Relier l'intensité de l'altération avec l'importance du relief, les phénomènes géodynamiques et les conditions climatiques.

- Une partie des produits d'altération ou sédiments (solubles et/ou solides) sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation ou dépôt, contribuant à leur tour à la modification du paysage.
 - Relier la nature des sédiments (composition et forme) à un déplacement brutal de roches (effondrement et avalanches de débris de roches).

Arrêt 2

Parc des berges de la rivière du Mât les Hauts

Ce secteur se situe au début du cône d'alluvion de la rivière du Mât jusqu'au point de jonction de la rivière du Mât et du bras de Marianne. Cette zone correspond à un goulot d'étranglement lié à la traversée d'une superposition de deux coulées massives. La coulée à la base montre des traces d'altération en boule.



Le basalte est une roche dure qui résiste à l'érosion. La morphologie de la rivière et le relief gèrent le phénomène d'érosion et de dépôt des alluvions

Les caractéristiques des alluvions traduisent l'arrivée d'une charge détritique importante et d'un phénomène de tri lié au ralentissement du courant.

1) Dans le lit de la rivière, en regardant vers l'entrée de Salazie et du Morne de la Marianne, **décrire les principaux dépôts d'alluvions visibles (taille, forme et abondance).**

2) **Décrire les alluvions sur les deux rives au niveau du vieux pont.**

3) Ce secteur correspond à une zone de resserrement de la vallée de la rivière du Mât lié au creusement de la rivière dans des coulées massive de basalte. Cette zone étroite est un obstacle au passage de la rivière.

Proposer une hypothèse sur la répartition des alluvions en amont et au niveau du vieux pont.

4) Sur la rive sud, l'affleurement permet de voir la superposition de deux couches massives de basalte (anciennes coulées de lave). La couleur ocre à la surface de la couche de basalte est liée à la présence d'argile.

Réaliser un schéma de cette coulée de basalte où sera indiquée la présence de basalte et d'argile.

5) **Sous le vieux pont, décrire la répartition des alluvions sur les rives Nord et Sud.**

6) **Expliquer ce paysage de plage de galets ou de sable sur les deux rives.**

7) **Proposer une hypothèse sur les dépôts de sables stratifiés.**

Échelle 1 : 5 547

0 100 m

Aide : sur la carte, on peut voir que la plage de sable se situe au niveau d'une crypte abritée du courant.

La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

POSSIBILITÉ D'INTÉGRATION AU CYCLE 4

SVT	Physique – Chimie / SVT	Histoire – Géographie
La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	Organisation et transformation de la matière	Thème 2: Pourquoi et comment aménager le territoire ?
Attendus de fin de cycle - Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.	Attendus de fin de cycle - Décrire la constitution et les états de la matière.	Objectifs pluridisciplinaires - <u>Aménager pour répondre aux inégalités</u> croissantes entre les territoires français, à toutes les échelles. - <u>L'importance de la cartographie</u> , via l'utilisation des <u>outils de géolocalisation</u> et des représentations des objets spatiaux qu'offre la <u>cartographie numérique</u> .
Connaissances et compétences associées & Activités Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation. - Exploiter des cartes pour relier les risques naturels (chute de pierre, effondrement de falaise, inondation) et politiques d'aménagement.	Connaissances et compétences associées & Activités Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz). - Décrire la relation géométrique entre différentes matières et proposer une hypothèse de transformation. - Relier transformation et changement de comportement physique (structure) de la matière.	Contenus d'enseignement & Activités Il s'agit de présenter aux élèves l'aménagement du territoire considéré comme une tentative des pouvoirs publics pour compenser les inégalités entre territoires, qu'elles soient économiques, sociales ou d'accès aux équipements publics. Ce thème permet de livrer aux élèves une base des notions renvoyant à l'étude de l'aménagement de l'espace. - Identifier les différents aspects de l'occupation, des aménagements d'un espace à partir de l'exploitation de SIG (réseau routier, espace agricole, tourisme, industrie,...). - Relier les aléas à des risques. - Relier les risques aux politiques d'aménagement. https://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-71958-FR.pdf

Croisements entre enseignements

Aménager pour répondre aux inégalités croissantes entre les territoires français, à toutes les échelles.

En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la physique-chimie, la technologie et l'histoire-géographie.

Les risques et le changement climatique global

Exemples de support de Travail (EPI) :

Gestion des ressources en eau à la Réunion et impacts sur l'environnement (impacts du basculement des eaux du Cirque de Salazie vers l'ouest)

Atténuation des risques (chute de pierres, effondrement de falaise, inondations) et aménagement du territoire en lien avec les enseignements artistiques, les SVT et l'histoire-géographie (contribution au parcours d'éducation artistique et culturelle)

- EPI possibles sur les transports, désenclavement en lien avec les risques naturels.

NIVEAU SECONDE

SVT

Les enjeux contemporains de la planète / Géosciences et dynamique des paysages

L'érosion, processus et conséquences

Notions et contenus - Capacités

- L'érosion affecte la totalité des reliefs terrestres. L'eau est le principal facteur de leur altération (modification physique et chimique des roches) et de leur érosion (ablation et transport de produits de l'altération).
- Décrire la composante géologique d'un paysage local avec ses reliefs, ses pentes et ruptures de pente, et proposer des hypothèses sur leurs origines.
- Relier les reliefs et la circulation de l'eau.
- Extraire des données issues de l'observation d'un paysage local, de manière directe (observations, relevés, ...) et/ou indirecte (imagerie satellitaire).
- L'altération des roches dépend de différents facteurs, dont la nature des roches (cohérence, composition) et le climat.
- Relier l'intensité de l'altération avec l'importance du relief, les phénomènes géodynamiques et les conditions climatiques.
- Une partie des produits d'altération ou sédiments (solubles et/ou solides) sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation ou dépôt, contribuant à leur tour à la modification du paysage.
- Relier la nature des sédiments (composition et forme) à un déplacement brutal de roches (effondrement et avalanches de débris de roches).

Physique - Chimie

Mouvement et interactions

Notions et contenus - Capacités

Description du mouvement d'un système par celui d'un point.

Position. Trajectoire d'un point.

Décrire le mouvement d'un objet flottant dans un courant de rivière et caractériser sa trajectoire et sa vitesse par rapport à un point de référence.

Constitution et transformations de la matière

➤ **Constitution de la matière de l'échelle macroscopique**

Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière.

Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par ses températures de changement d'état, sa masse volumique ou par des tests chimiques.

➤ **Modélisation de la matière à l'échelle microscopique**

Entités chimiques : molécules, atomes, ions.

Utiliser le terme adapté parmi une molécule, un atome, un anion et un cation pour qualifier une entité chimique à partir d'une formule chimique donnée.

➤ **Modélisation macroscopique d'une transformation par une réaction chimique.**

Modéliser, à partir de données expérimentales, une transformation par une réaction, établir l'équation de réaction associée et l'ajuster.

NIVEAU PREMIERE

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Une longue histoire de la matière

Un niveau d'organisation : les éléments chimiques

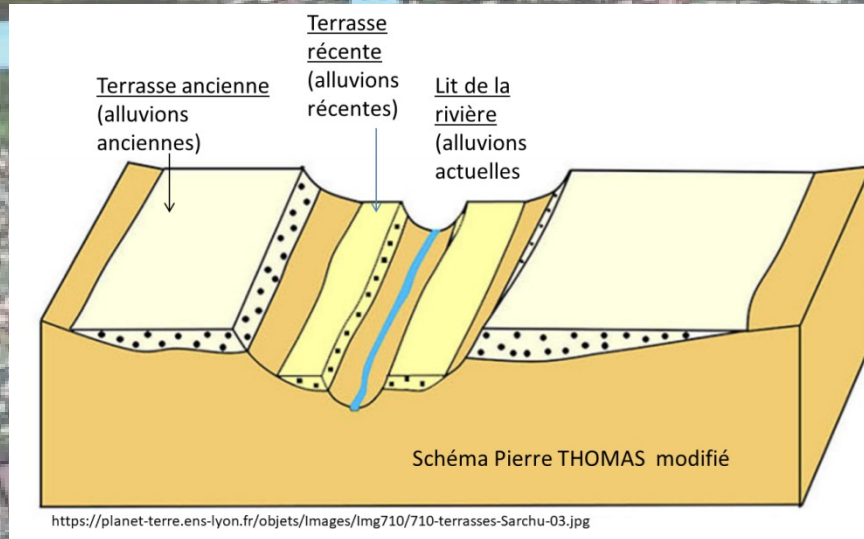
Des édifices ordonnés : les cristaux

- Un composé de formule chimique donnée peut cristalliser sous différents types de structures. Ainsi les minéraux se caractérisent par leur composition chimique et leur organisation cristalline. Une roche est formée de l'association de cristaux d'un même minéral ou de plusieurs minéraux. Des structures cristallines existent aussi dans les organismes biologiques (coquille, squelette, calcul, etc.).
 - Distinguer, en matière d'échelle et d'organisation spatiale, atome ou molécule, maille, cristal, minéral, roche.
 - Mettre en relation la structure amorphe ou cristalline d'une roche et les conditions de son refroidissement.

Arrêt 3

Atelier 3 : TERRASSES ALLUVIALES ET LIT DE LA RIVIÈRE DU MÂT

Saint-André et Bras Panon se trouvent dans la zone de **déjection de sédiments** arrachés par la Rivière du Mât tout au long de son trajet depuis le cirque de Salazie jusqu'à la côte, où ils s'étalent sous forme de cône (**Cône d'alluvions**). L'emboîtement des terrasses est lié à la dynamique de la rivière qui elle-même a des variations météorologiques et climatiques



Échelle 1 : 13 978

0 500 m

Terrasse ancienne

SAINT-ANDRÉ

Terrasse récente

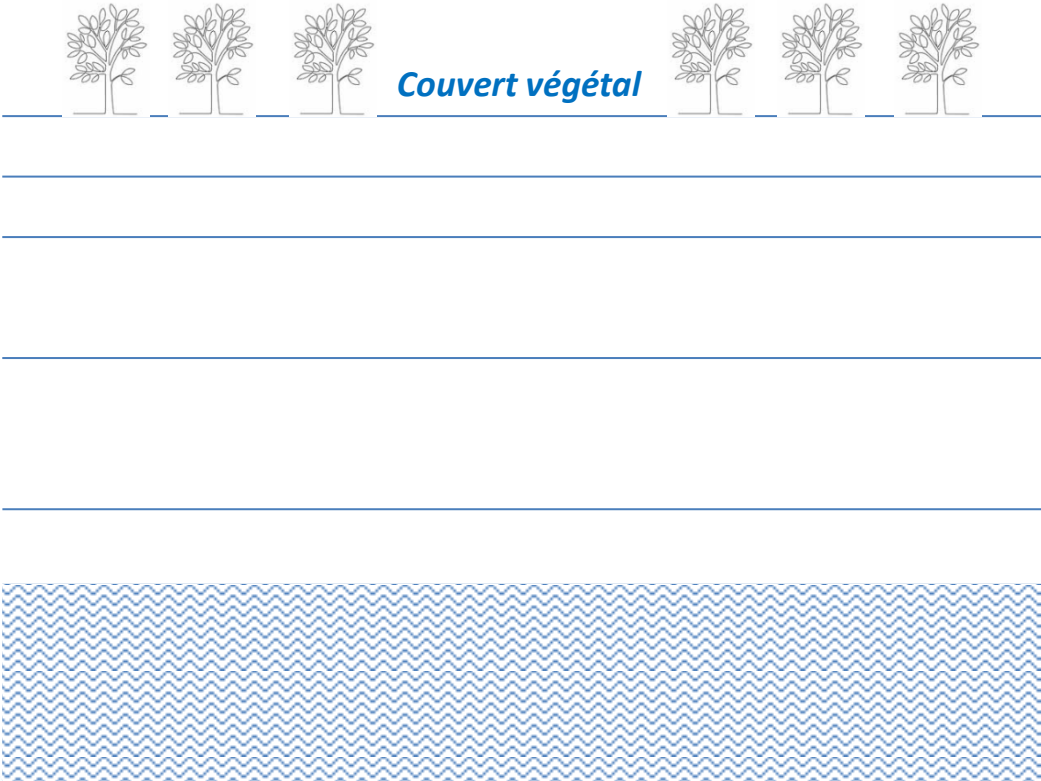
Alluvions modernes



BRAS PANON

ACTIVITÉS

- 1) Décrire le paysage au niveau des kiosques de pique-nique et montrer qu'elle se situe dans un ancien lit de la rivière du Mât.**
- 3) En descendant dans le lit actuel de la rivière du Mât sur la rive Sud (côté Bras Panon), une superposition de couches d'alluvions est observable. Décrire chaque couche (composition, taille des éléments, présence d'argile, ...).**
- 4) Sachant qu'une terrasse correspond à une phase dépôt, repérable par une granulométrie décroissante de la base au sommet, Indiquer le nombre de terrasses identifiables (nombre d'épisodes de dépôt).**



La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

NIVEAU SECONDE

SVT

Les enjeux contemporains de la planète / Géosciences et dynamique des paysages

L'érosion, processus et conséquences

Notions et contenus - Capacités

- Une partie des produits d'altération ou sédiments (solubles et/ou solides) sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation ou dépôt, contribuant à leur tour à la modification du paysage.
- Relier l'organisation et la géométrie des dépôts à des répétitions de phases d'érosion et de dépôts.
- Utiliser des cartes numériques à partir d'un SIG pour identifier la nature des terrains de surface et leur organisation dans l'espace.
- Observer et décrire la composition d'un talus de rivière pour identifier des variations de dépôts.
- Relier la succession des dépôts à la dynamique de la rivière et des variations météorologiques voire climatique

TERMINALE

SPECIALITE SVT

Enjeux planétaires contemporains

Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain

Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées

À l'échelle du Quaternaire, des données préhistoriques, géologiques et paléo-écologiques attestent l'existence, sur la période s'étendant entre -120 000 et -11 000 ans, d'une glaciation, c'est-à-dire d'une période de temps où la baisse planétaire des températures conduit à une vaste extension des calottes glaciaires. Les témoignages glaciaires (moraines), la mesure de rapports isotopiques de l'oxygène dans les carottes polaires antarctiques et les sédiments font apparaître une alternance de périodes glaciaires et interglaciaires durant les derniers 800 000 ans. Les rapports isotopiques

Reconstituer l'extension de la glaciation permienne à partir de la distribution des tillites. Reconstituer un paléoclimat local à partir d'une variété d'indices paléontologiques ou géologiques en tenant compte de la paléo-latitude (ex : paléobiocénose des forêts carbonifères de Montceau-les-Mines par rapport à d'autres indices localisés à d'autres endroits de la planète).

Arrêt 3

Atelier 4 : Granulométrie des alluvions de rivière

Saint-André et Bras Panon se trouvent dans la zone de **déjection de sédiments** arrachés par la Rivière du Mât tout au long de son trajet depuis le cirque de Salazie jusqu'à la côte, où ils s'étalent sous forme de cône (**Cône d'alluvion**).

Dans cette zone, la rivière se déplace au gré des épisodes de forte pluie.



ACTIVITÉ : Granulométrie des sédiments

Les dépôts d'alluvions ou sédiments sont classés en fonction de leur taille.

Diamètre(mm)	> 256	256 - 64	64 - 2	2 - 1/16	1/16 - 1/256	< 1/256
Sédiment	Blocs	Galets	Graviers	Sables	Limons	Argiles



Vous disposez d'une colonne de tamis de différentes tailles et de boîtes de pétri, d'un pinceau, d'un bac de récupération et d'étiquettes (galets, graviers, sables, limons).

- 1) Déposer des sédiments récupérés sur la plage de la rivière dans le tamis du haut.**
- 2) Remuer le mélange grâce à des mouvements de rotation.**
- 3) Recommencer avec le résidu récupéré dans le tamis inférieur et ainsi de suite.**
- 4) Récupérer les résidus dans chaque tamis et les présenter dans l'ordre de taille croissant avec les étiquettes de taille.**



La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

Les enjeux contemporains de la planète / Géosciences et dynamique des paysages**➤ L'érosion, processus et conséquences****Connaissances - Capacités**

Une partie des produits d'altération ou sédiments (solubles et/ou solides) sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation ou dépôt, contribuant à leur tour à la modification du paysage.

- Observer et décrire la composition d'un sédiment de rivière.

➤ Érosion et activité humaine**Connaissances - Capacités**

L'être humain utilise de nombreux produits issus de l'érosion / sédimentation pour ses besoins. Par ailleurs, l'activité humaine peut limiter ou favoriser l'érosion, entraînant des risques importants dans certaines zones du globe. Des mesures d'aménagement spécifiques peuvent limiter les risques encourus par les populations humaines.

- Identifier les produits issus de l'érosion / sédimentation utilisés par l'humanité pour répondre à ses besoins dans les matériaux du quotidien.
- Identifier les risques associés à l'exploitation des alluvions et les moyens de prévention mis en œuvre.

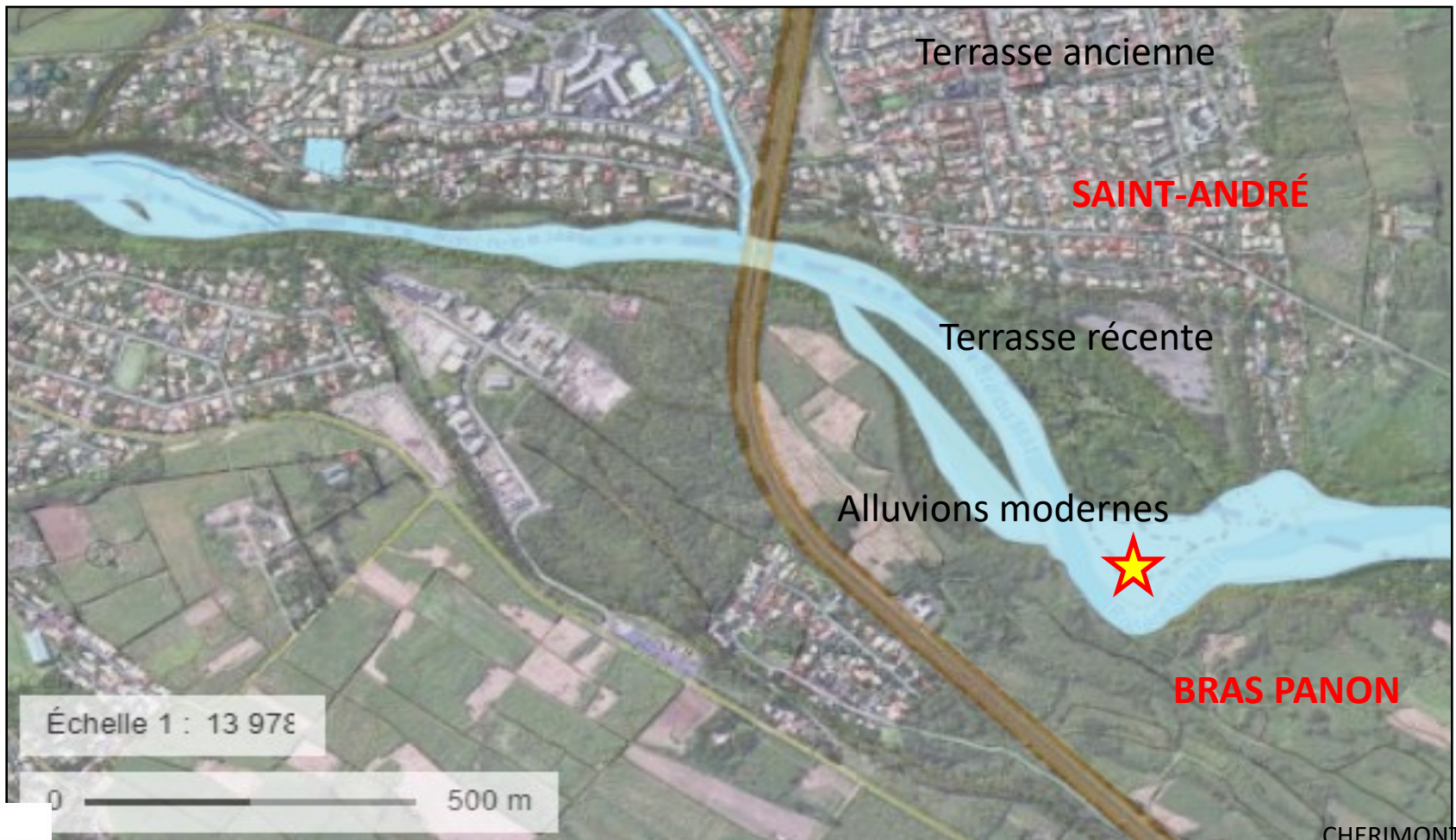
Arrêt 3

Atelier 5 : VITESSES DE COURANT EROSION ET DÉPÔTS D'ALLUVIONS

Si Saint-André et Bras Panon se trouvent dans la zone de **déjection de sédiments ou cône d'alluvions**, celle-ci a subi plusieurs phases de creusement et dépôt. **Des terrasses alluviales** ou surfaces de dépôts sont visibles et sont emboîtées les unes dans les autres. L'accès au lit actuel de la rivière recoupe plusieurs terrasses.

Le site de pique-nique de la Cressonnière se trouve sur une ancienne terrasse, exploitée anciennement pour des cultures diverses, dont la vanille.

Dans le lit actuel, la taille des alluvions semble avoir une relation avec le courant.



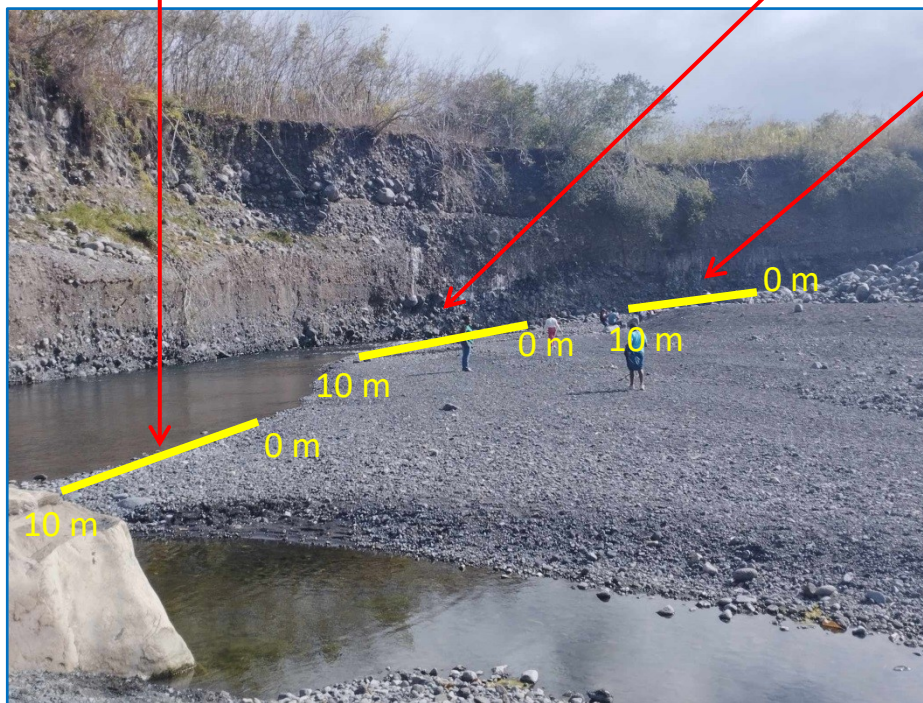
ACTIVITÉ

Granulométrie et Vitesse de courant

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Distance (en m)	10	10	10
Temps (en s)			
Vitesse (en m/s)			

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Distance (en m)	10	10	10
Temps (en s)			
Vitesse (en m/s)			

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Distance (en m)	10	10	10
Temps (en s)			
Vitesse (en m/s)			



Réaliser les trois essais !

- 1) Déployer un décimètre le long du rivage selon une droite.
- 2) Mettre un élève au début (point 0 m) et un autre au point 10 m avec un chronomètre en main.
- 3) Un troisième élève lance à l'eau un objet flottant qui sera emporté par le courant et ordonne le déclenchement du chronomètre.
- 4) Le chronométrateur arrête le chronomètre quand l'objet atteint le point 10 m.
- 5) Un élève note le temps et complète le tableau de valeur.
- 6) Calculer la vitesse de courant (m/s) pour chaque essai.
- 7) Établir un lien entre vitesse de courant et la taille des alluvions visibles sur le rivage.
- 8) Proposer une critique de cette méthode de calcul de vitesse de courant d'une rivière.

La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

NIVEAU SECONDE

SVT

Les enjeux contemporains de la planète / Géosciences et dynamique des paysages

L'érosion, processus et conséquences

Notions et contenus - Capacités

- Une partie des produits d'altération ou sédiments (solubles et/ou solides) sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation ou dépôt, contribuant à leur tour à la modification du paysage.
- Relier la vitesse de courant avec le contexte géologique d'une vallée de rivière et la granulométrie des sédiments solides observés sur les berges d'une rivière.

Physique - Chimie

Mouvement et interactions

Notions et contenus - Capacités

- Description du mouvement d'un système par celui d'un point. Position et Trajectoire d'un point.
- Décrire le mouvement d'un objet flottant dans un courant de rivière et caractériser sa trajectoire et sa vitesse par rapport à un point de référence.
- Modéliser le calcul d'une vitesse de courant et critiquer le résultat.

Arrêt 3
Atelier 6 : GALETS DE RIVIÈRE

Les galets de rivière sont des fragments de roches arrachés aux terrains traversés par la rivière. Le transport leur a donné une forme émoussée ou arrondie.
La plupart d'entre elles sont des basaltes.



ACTIVITÉ

Mesure de masse volumique (MV)

On vous propose de confirmer l'identité d'un basalte reconnu par l'observation à la loupe.
La masse **volumique moyenne d'un basalte est de $2,9 \text{ g/cm}^3$** .

FICHE TECHNIQUE MESURE DE LA DENSITE D'UNE ROCHE METHODE 1

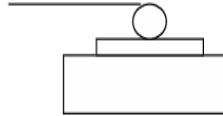
PREPARATION DE L'OBJET D'ETUDE

Bien **choisir** les morceaux de roches afin d'être sûr qu'ils pourront être utilisés pour mesurer le volume

MESURE DE LA MASSE

- **Peser** chaque échantillon

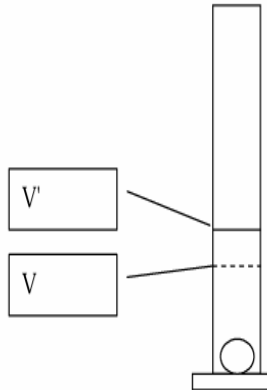
Echantillon



MESURE DU VOLUME ET CALCUL DE LA DENSITE

- **Ajouter** un volume V d'eau dans l'éprouvette graduée à l'aide d'un bécher
- **Ajouter** un échantillon de roche
- **Noter** le volume V'
- Le volume de l'échantillon de roche est $V'-V$

Calculer la masse volumique de l'échantillon choisi pour en tirer la densité



1) Déterminer la masse volumique de 4 galets identifiés comme basalte.

2) Identifier ceux qui sont compatibles avec un basalte.

3) Proposer une conclusion sur la nature et l'abondance des galets de rivière.

Galets	Masse (en g)	Volume (en cm^3)	MV (en g/cm^3)	Basalte (oui ou non)
1				
2				
3				
4				

ACTIVITÉ 2

Etude de la composition de sable de rivière

Etude de la composition de sable de rivière

- 1) Observer à la loupe et réaliser un dessin d'observation d'un échantillon de sable.
- 2) Rédiger une argumentation pour justifier son origine basaltique (je constate, je sais que, j'en déduis).
- 3) Montrer que la forme des grains est liée à un transport par l'eau.

La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

NIVEAU SECONDE

SVT

L'érosion, processus et conséquences

Connaissances - Capacités

L'érosion affecte la totalité des reliefs terrestres. L'eau est le principal facteur de leur altération (modification physique et chimique des roches) et de leur érosion (ablation et transport des produits de l'altération). L'altération des roches dépend de différents facteurs dont la nature des roches (cohérence, composition)

Une partie des produits d'altération, solubles et/ou solides, sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation, contribuant à leur tour la modification du paysage.

Étudier et identifier la fraction solide et les éléments solubles transportés par les cours d'eau.

PREMIERE

SPECIALITE SVT

La dynamique interne de la Terre

La structure du globe terrestre

Des contrastes entre les continents et les océans

Connaissances - Capacités

La distribution bimodale des altitudes observée entre continents et le fond des océans reflète un contraste géologique, qui se retrouve dans la nature des roches et leur densité.

- Effectuer des mesures de densité.

- Mener une observation comparative des roches des croûtes océanique et continentale (composition, structure, etc.).

Arrêt 3

Atelier 7 : DU SEDIMENT A LA ROCHE SÉDIMENTAIRE

Lorsque la rivière creuse à nouveau son lit dans une ancienne terrasse, on peut reconnaître la superposition d'anciens dépôts de sédiments.

Ces dépôts à l'inverse des alluvions sont durs et cohérents et répondent à la définition de roche. On parle de roche sédimentaire.

On vous propose de caractériser ces roches sédimentaires.



Échelle 1 : 13 978

0

500 m

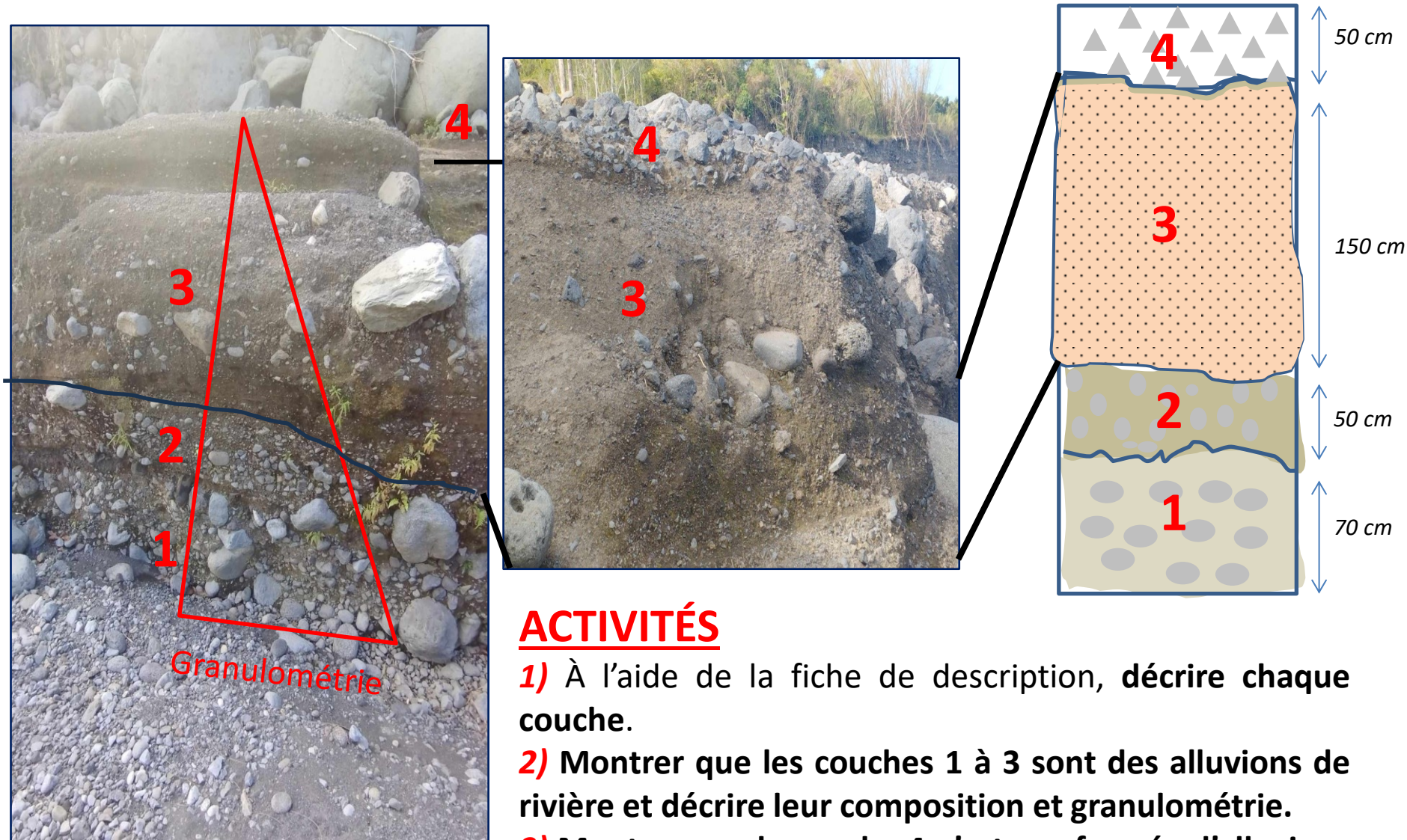


mahatma
GANDHI

Lycée d'enseignement général
et technologique

CHERIMONT Pascal

L'observation sur le terrain permet de reconstituer la superposition de couches (1, 2, 3 et 4).



ACTIVITÉS

- 1) À l'aide de la fiche de description, **décrire chaque couche.**
- 2) Montrer que les couches 1 à 3 sont des alluvions de rivière et décrire leur composition et granulométrie.
- 3) Montrer que la couche 4 n'est pas formée d'alluvions de rivière.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE D'UN TERRAIN

Indiquer en ajoutant les numéros, les couches qui correspondent à ses critères.

	Caractères géologiques	
Un terrain est ...	Hétérogène - S'il est formé de différents éléments	Homogène - S'il est formé d'un seul type de matériaux
	Meuble - Si les éléments qui le composent ne sont pas liés	Cohérent - Si les éléments qui le composent sont liés
	Détritique - S'il est formé de débris de roche	Rocheux - S'il est formé d'une étendue ou surface rocheuse
	Formé d' alluvions - S'il contient des galets ou blocs arrondis (transportés par l'eau de rivière)	Formé de débris d'avalanches ou coulées de boues - Si les galets ou blocs ont des formes angulaires
	Un conglomérat - Si les galets sont arrondis et soudés par une matrice (<i>exemple : argile</i>)	Une brèche - Si les galets sont anguleux et soudés par une matrice (<i>exemple : argile</i>)
	Perméable - S'il permet l'infiltration d'eau	Imperméable - Si l'eau s'écoule ou s'accumule en surface
	Fracturé - S'il présente des ruptures de pente ou des fissures	Non fracturé - Si sa surface est continue
	Sédimentaire - S'il est formé à partir de dépôt dans l'eau	Non Sédimentaire - Si l'eau n'intervient pas dans le dépôt

NIVEAU SECONDE

SVT

Les enjeux contemporains de la planète -Géosciences et dynamique des paysages

Sédimentation et milieux de sédimentation

Connaissances-Capacités

Il existe une diversité de roches sédimentaires détritiques (conglomérats, brèches) en fonction de la nature des dépôts.

Les roches formées dépendent des apports et du milieu de sédimentation.

Étudier par l'observation sur le terrain une roche sédimentaire détritique pour en déduire la nature des particules sédimentaires.

Identifier les caractères d'un un paléo-environnement de sédimentation de rivière.

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE TERMINALE

SVT

Science, climat et société

L'atmosphère terrestre et la vie

Connaissances-Capacités

Les premières traces de bactéries photosynthétiques sont datées d'il y a au moins 3,5 milliards d'années (3,5 Ga) . Par leur métabolisme photosynthétique, ces bactéries ont contribué à l'oxygénation de l'atmosphère terrestre il y a 2,4 milliards d'année (2,4 Ga)s. Les interactions entre l'atmosphère et la biosphère ont contribué à des modifications de la biodiversité.

Mettre en relation la production de dioxygène dans l'atmosphère avec des indices géologiques.

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ TERMINALE

SVT

À la recherche du passé géologique de notre planète

Le temps et les roches

Connaissances-Capacités

La chronologie relative Les relations géométriques (superposition, recoupement, inclusion) permettent de reconstituer la chronologie relative de structures ou d'événements géologiques de différentes natures et à différentes échelles d'observation.

Utiliser les relations géométriques pour établir une succession chronologique d'événements à partir d'observations à différentes échelles et sur différents objets (lames minces observées au microscope, affleurements, cartes géologiques).

Arrêt 3

Atelier 8 : Etude d'une roche inconnue

On vous propose de réinvestir les connaissances et méthodes d'études géologiques sur le terrain d'un dépôt détritique visible au sommet d'une ancienne terrasse.



ACTIVITÉ

- 1) **Proposer une stratégie d'étude** pour **préciser les caractéristiques géologiques de ce dépôt détritique.**
- 2) **Montrer** que cette roche ne s'est pas formée à partir de dépôt d'alluvions de rivière.
- 3) **Formuler une hypothèse** sur l'origine du matériel détritique à l'origine de cette roche.

La place de l'activité dans l'enseignement des SVT (Collège-Lycée)
et
interdisciplinarité.

SVT	
Collège	Lycée-seconde
La planète Terre, l'environnement et l'action humaine Notions et contenus – Capacités Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain. - Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions Reconnaitre des dépôts d'avalanche de débris Relier érosion et risques de glissement de terrains au contexte (géologie, couverture végétal) et météorologique d'une région.	Érosion et activité humaine Notions et contenus - Capacités L'être humain utilise de nombreux produits de l'érosion/sédimentation pour ses besoins. Par ailleurs, l'activité humaine peut limiter ou favoriser l'érosion, entraînant des risques importants dans certaines zones du globe. Des mesures d'aménagement spécifiques peuvent limiter les risques encourus par les populations humaines. Utiliser des bases de données ou des images pour quantifier l'importance des mécanismes d'érosion actuelle et éventuellement la part liée aux activités humaines Identifier des zones d'érosion (déserts, littoraux, sols, éboulements) et les risques associés, comme les moyens de prévention mis en œuvre.

Histoire-géographie (seconde)

Sociétés et environnements : des équilibres fragiles

Notions et contenus – Capacités

Gestion des risques, vulnérabilité et tensions sur les ressources

Exploiter des données pour relier aléas naturel, enjeux et risque naturel